

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of: **WATABE, Hiroshi, et al.**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Filed: **September 26, 2003**

For. **STARTING SYSTEM FOR OUTBOARD MOTOR**

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Date: September 26, 2003

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

**Japanese Appln. No. 2002-289972, filed October 2, 2002**

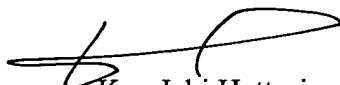
In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

**ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP**

  
Ken-Ichi Hattori  
Reg. No. 32,861

KH/ll  
Atty. Docket No. 031218  
Suite 1000  
1725 K Street, N.W.  
Washington, D.C. 20006  
(202) 659-2930



**23850**

**PATENT TRADEMARK OFFICE**

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年10月 2日

出願番号

Application Number:

特願2002-289972

[ST.10/C]:

[JP2002-289972]

出願人

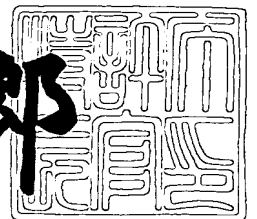
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2003年 4月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3025061

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102194201

【提出日】 平成14年10月 2日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B63H 20/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 渡部 博

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 高田 秀昭

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 増渕 義則

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100081972

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋1丁目20番2号 池袋ホワイトハ  
ウスビル816号

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 豊

【電話番号】 03-5956-7220

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049836

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016256

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 船外機の始動装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 重力方向において上部に内燃機関を搭載すると共に、下部に前記内燃機関で駆動されるプロペラシャフトを備え、船体の後尾に取り付けられて前記船体を推進させる船外機の始動装置であって、前記内燃機関を始動するイグニッション・スイッチが、

- a. スタータモータにバッテリー電圧を供給して前記内燃機関を始動する第 1 のポジション、
- b. 前記内燃機関の運転に必要な電気負荷にバッテリー電圧を供給する第 2 のポジション、
- および
- c. 前記電気負荷に対するバッテリー電圧の供給を遮断して前記内燃機関を停止する第 3 のポジション、

を備えるものにおいて、前記船外機は、アクチュエータで駆動される少なくとも 1 つの被駆動機構を備えると共に、前記イグニッション・スイッチは、さらに、

- d. 前記内燃機関の停止時に前記アクチュエータにバッテリー電圧を供給する第 4 のポジション、

を備えることを特徴とする船外機の始動装置。

【請求項 2】 前記イグニッション・スイッチは、キーが挿入される挿入口を備え、前記挿入口にキーが挿入されているときに前記第 1 から第 4 のポジションのいずれかを選択することができると共に、前記第 3 のポジションが選択されているときにのみ前記キーを抜き出せるようにしたことを特徴とする請求項 1 項記載の船外機の始動装置。

【請求項 3】 前記内燃機関の停止時において、所定時間継続して前記第 2 のポジションが選択され続けているとき、前記電気負荷に対するバッテリー電圧の供給を遮断することを特徴とする請求項 1 項または 2 項記載の船外機の始動装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は船外機の始動装置に関し、より詳しくは、バッテリー上がりを防止するようにした船外機の始動装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の船外機の始動装置、より具体的にはイグニッション・スイッチは、スタート・ポジションと、オン・ポジションと、オフ・ポジションの3種のポジションを備えている。具体的には、イグニッション・スイッチにキーを差し込み、差し込んだキーをスタート・ポジションまで廻すと、スタータモータ（さらには燃料ポンプや点火プラグなど）にバッテリー電圧が供給され、内燃機関が始動される。内燃機関が始動した後、キーをオン・ポジションまで廻す（戻す）と、スタータモータを除いた各種の計器や灯火類、燃料ポンプや点火プラグなどの電気負荷にバッテリー電圧が供給され、内燃機関が運転される。また、内燃機関の運転時にキーをオフ・ポジションまで廻す（戻す）と、前記電気負荷に対するバッテリー電圧の供給が遮断され、内燃機関が停止される（例えば、非特許文献1参照）。

【 0 0 0 3 】

尚、陸上を走行する車両用の始動装置にあっては、一般にスタート・ポジションと、オン・ポジションと、アクセサリ・ポジションと、オフ・ポジションの4種のポジションを備えている。また、停車時にアイドリング・ストップを行なう車両やハイブリッド車両に使用される始動装置にあっては、オン・ポジションが選択されているときに内燃機関の停止、再始動が行なえるように、イグニッション・スイッチとスタータモータの間にキー操作とは独立して動作するリレー回路を設けることが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【 0 0 0 4 】

【非特許文献1】

本田技研工業株式会社 整備資料課 ホンダ船外機BF115A・BF130Aのサービスマニュアル 平成10年5月 2-20, 17-29頁

【特許文献1】

特開 2 0 0 1 - 1 7 3 5 4 5 号公報 (第 2 頁から第 4 頁)

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

近年、船外機の電子化が進み、ステアリング操舵機構、シフトチェンジ機構およびスロットル開閉機構などを電動モータなどのアクチュエータで駆動することが提案されている。これら各機構（被駆動機構）は、内燃機関の停止時も操作できることが好ましい。特に、船舶は内燃機関の停止後も惰性で進行し続けるため、ステアリング操舵機構とシフトチェンジ機構は内燃機関の停止時においても操作できることが望ましい。

【 0 0 0 6 】

従来の船外機の始動装置において、内燃機関の停止時に被駆動機構の操作を可能にするには、オフ・ポジションでもそれらを駆動するアクチュエータにバッテリー電圧を供給し続けることが考えられる。しかしながら、そのように構成すると、アクチュエータとバッテリーの間に暗電流（アクチュエータの操作に関わらず、バッテリーとアクチュエータが接続されることによって生じる微小な電流）が流れるため、それらの接続を遮断する手動のバッテリースイッチを設け、非運転時はそのバッテリースイッチを切ってアクチュエータとバッテリーの接続を遮断する、あるいはバッテリー端子からケーブルを取り外す必要がある。このため、内燃機関の停止時の作業が煩雑化すると共に、バッテリースイッチを切り忘れたり、バッテリー端子からケーブルを外し忘れると、バッテリーが放電しきってしまう、いわゆるバッテリー上がりが生じるおそれがあった。

【 0 0 0 7 】

他方、内燃機関の停止時に被駆動機構の操作を可能にするには、内燃機関の停止時にオン・ポジションでアクチュエータにバッテリー電圧を供給し続けることも考えられる。そのように構成すると、イグニッション・スイッチをオフ・ポジションにすることで、各電気負荷に対するバッテリー電圧の供給を遮断して暗電流の発生を抑制することができるため、バッテリースイッチの切り忘れなどに起因したバッテリー上がりを防止することができる。しかしながら、前記したように、オン・ポジションでは各種の計器や灯火類といった多くの電気負荷にバッテリー電圧が

供給されるため、消費電力が大きく、内燃機関の停止時にオン・ポジションを長い時間維持するとバッテリー上がりを招き易いという不具合があった。

## 【 0 0 0 8 】

また、船外機には、緊急時にイグニッション・スイッチをオフ・ポジションにすることなく内燃機関を停止する、いわゆるエマージェンシー・スイッチが設けられる。このエマージェンシー・スイッチによって内燃機関を停止したとき、イグニッション・スイッチはオン・ポジションにあることから、そのままの状態が維持されると、同様にバッテリー上がりを生じるという不具合があった。

## 【 0 0 0 9 】

従って、この発明の目的は上記した課題を解決し、内燃機関の停止時もアクチュエータで駆動される被駆動機構を操作することができると共に、バッテリー上がりを防止できるようにした船外機の始動装置を提供することにある。

## 【 0 0 1 0 】

## 【課題を解決するための手段】

上記の目的を解決するために、この発明は請求項 1 項において、重力方向において上部に内燃機関を搭載すると共に、下部に前記内燃機関で駆動されるプロペラシャフトを備え、船体の後尾に取り付けられて前記船体を推進させる船外機の始動装置であって、前記内燃機関を始動するイグニッション・スイッチが、スタータモータにバッテリー電圧を供給して前記内燃機関を始動する第 1 のポジション、前記内燃機関の運転に必要な電気負荷にバッテリー電圧を供給する第 2 のポジション、および前記電気負荷に対するバッテリー電圧の供給を遮断して前記内燃機関を停止する第 3 のポジション、を備えるものにおいて、前記船外機は、アクチュエータで駆動される少なくとも 1 つの被駆動機構を備えると共に、前記イグニッション・スイッチは、さらに、前記内燃機関の停止時に前記アクチュエータにバッテリー電圧を供給する第 4 のポジション、を備えるように構成した。

## 【 0 0 1 1 】

船外機がアクチュエータで駆動される少なくとも 1 つの被駆動機構を備えると共に、内燃機関の停止時に前記アクチュエータにバッテリー電圧を供給するポジション（第 4 のポジション）をイグニッション・スイッチに設けるように構成した



ので、内燃機関の停止時も、アクチュエータで駆動されるステアリング操舵機構やシフトチェンジ機構などの被駆動機構を操作することができる。また、各種計器や灯火類などの多くの電気負荷にバッテリー電圧を供給するポジション（第2のポジション）とは別のポジションで被駆動機構のみを操作するので、暗電流が抑制され、バッテリー上がりを防止することができる。

【0012】

また、請求項2項にあっては、前記イグニッション・スイッチは、キーが挿入される挿入口を備え、前記挿入口にキーが挿入されているときに前記第1から第4のポジションのいずれかを選択することができると共に、前記第3のポジションが選択されているときにのみ前記キーを抜き出せるように構成した。

【0013】

イグニッション・スイッチにキーが挿入されているときに各ポジションのいずれかを選択することができると共に、前記アクチュエータにバッテリー電圧を供給するポジションとは別のポジション（電気負荷に対するバッテリー電圧の供給を遮断する第3のポジション）が選択されているときにのみ前記キーを抜き出せるように構成したので、アクチュエータに流れる暗電流の発生を防止することができる。よってバッテリー上がりを一層効果的に防止することができる。

【0014】

また、請求項3項にあっては、前記内燃機関の停止時において、所定時間継続して前記第2のポジションが選択され続けているとき、前記電気負荷に対するバッテリー電圧の供給を遮断するように構成した。

【0015】

内燃機関の停止時において、電気負荷にバッテリー電圧を供給するポジション（第2のポジション）が所定時間継続して選択され続けているとき、前記電気負荷に対するバッテリー電圧の供給を遮断するように構成したので、バッテリー上がりにより一層効果的に防止することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に即してこの発明の一つの実施の形態に係る船外機の始動装置

を説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 はその装置を船外機を中心に全体的に示す概略図であり、図 2 は図 1 の部分説明側面図である。

【 0 0 1 8 】

図 1 および図 2 において、符号 1 0 は内燃機関、プロペラシャフト、プロペラなどが一体化された船外機を示す。船外機 1 0 は、船体（船舶）1 2 の船尾にスターンブラケット 1 4（図 2 に示す）を介して装着される。

【 0 0 1 9 】

図 2 に示す如く、船外機 1 0 は、その上部（重力方向において上部）に内燃機関（以下「エンジン」という）1 6 を備える。エンジン 1 6 は火花点火式の V 型 6 気筒のガソリンエンジンである。エンジン 1 6 は水面上に位置し、エンジンカバー 1 8 で覆われて船外機 1 0 の内部に配置される。エンジンカバー 1 8 で被覆されたエンジン 1 6 の付近には、マイクロコンピュータからなる電子制御ユニット（以下「ECU」という）2 0 が配置される。

【 0 0 2 0 】

また、船外機 1 0 は、その下部にプロペラ 2 2 とラダー 2 4 を備える。プロペラ 2 2 は、エンジン 1 6 の動力が伝達されて回転し、船体 1 2 を前進あるいは後進させる。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示す如く、船体 1 2 の操縦席付近にはステアリングホイール 2 6 が配置される。ステアリングホイール 2 6 の付近には舵角センサ 2 6 S が配置され、操縦者によって入力されたステアリングホイール 2 6 の回転に応じた信号を出力する。また操縦席の右側にはスロットルレバー 2 8 が配置されると共に、その付近にはスロットルレバー位置センサ 2 8 S が配置され、操縦者によって操作されるスロットルレバー 2 8 の位置に応じた信号を出力する。

【 0 0 2 2 】

スロットルレバー 2 8 に隣接した位置にはシフトレバー 3 0 が配置されると共に、その付近にはシフトレバー位置センサ 3 0 S が配置され、操縦者によって操

作（シフト）されたシフトレバー 3 0 の位置に応じた信号を出力する。

#### 【 0 0 2 3 】

さらに、操縦席付近には、船外機 1 0 のチルト角度を調整するためのパワーチルトスイッチ 3 2 と、トリム角度を調整するためのパワートリムスイッチ 3 4 が配置され、操縦者によって入力されるチルトのアップ・ダウンおよびトリムのアップ・ダウンの指示に応じた信号を出力する。上記した舵角センサ 2 6 S、スロットルレバー位置センサ 2 8 S、シフトレバー位置センサ 3 0 S、パワーチルトスイッチ 3 2 およびパワートリムスイッチ 3 4 の出力は、信号線 2 6 L, 2 8 L, 3 0 L, 3 2 L, 3 4 L を介して E C U 2 0 に送られる。

#### 【 0 0 2 4 】

E C U 2 0 は、信号線 2 6 L を通じて送られた舵角センサ 2 6 S の出力に応じて操舵用電動モータ 3 8 （図 2 に示す）を動作させることにより、船外機 1 0 を操舵してプロペラ 2 2 とラダー 2 4 の向きを転舵し、船体 1 2 を左右に旋回させる。

#### 【 0 0 2 5 】

さらに、E C U 2 0 は、信号線 2 8 L を通じて送られたスロットルレバー位置センサ 2 8 S の出力に応じてスロットル用電動モータ（D C モータ）4 0 を動作させることにより、スロットルバルブ（図 1 および図 2 で図示せず）の開度を制御してエンジン 1 6 に供給される吸入空気量を調整する。また、E C U 2 0 は、信号線 3 0 L を通じて送られたシフトレバー位置センサ 3 0 S の出力に応じてシフト用電動モータ 4 2 を動作させることにより、プロペラ 2 2 の回転方向を切り換える、あるいはプロペラ 2 2 への動力の供給を遮断する。

#### 【 0 0 2 6 】

また、E C U 2 0 は、信号線 3 2 L, 3 4 L を通じて送られたパワーチルトスイッチ 3 2 およびパワートリムスイッチ 3 4 の出力に応じて公知のパワーチルトトリムユニット 4 4 を動作させ、船外機 1 0 のチルト角度およびトリム角度を調整する。

#### 【 0 0 2 7 】

また、船体 1 2 の適宜位置にはバッテリー 4 6 が搭載される。バッテリー 4 6 の電

圧は、操縦席付近に設けられたイグニッション・スイッチ（コンビネーション・スイッチ）48を介して操舵用電動モータ38、スロットル用電動モータ40、シフト用電動モータ42、パワーチルトトリムユニット44およびECU20などの電気負荷に供給される。尚、図2に示す如く、操舵用電動モータ38に対するバッテリー電圧の供給経路は、他の電気負荷に対する供給経路とは別経路とされる。これについては後に詳説する。

## 【0028】

図3は、図2を拡大した拡大説明側面図である。尚、同図において、前方（船体12側）に向かって右側のスターンブラケット14を取り外して示すと共に、図の一部を断面あるいは透視して示す。

## 【0029】

図3に示すように、パワーチルトトリムユニット（チルトトリム角度調整機構）44は、1本のチルト角度調整用の油圧シリンダ442（以下「チルト用油圧シリンダ」という）と、2本の（図では1本のみ示す）トリム角度調整用の油圧シリンダ（以下「トリム用油圧シリンダ」という）444を一体的に備える。

## 【0030】

チルト用油圧シリンダ442の一端は、図3に示すようにスターンブラケット14に固定されて船体12に固定されると共に、他端（ピストンロッド）はスイベルケース50に固定される。また、トリム用油圧シリンダ444の一端は、チルト用油圧シリンダ442と同様にスターンブラケット14に固定されて船体12に固定されると共に、他端（ピストンロッド）はスイベルケース50に当接される。

## 【0031】

スイベルケース50は、チルティングシャフト52を介し、チルティングシャフト52を中心とする相対変位自在にスターンブラケット14と接続される。また、スイベルケース50は、その内部にスイベルシャフト（転舵軸）54が回動自在に収容される。スイベルシャフト54は、その上端がマウントフレーム（支持フレーム）56に固定されると共に、下端がロアマウントセンターハウジング58に固定される。マウントフレーム56とロアマウントセンターハウジング5

8は、アンダーカバー60およびエクステンションケース62（より具体的にはそれらに被覆されるマウント）に固定される。

【0032】

また、スイベルケース50の上部50Aには、前記した操舵用電動モータ38と、操舵用電動モータ38の出力を減速するギヤボックス（ギヤ機構。ステアリング操舵機構）66が固定される。ギヤボックス66は、その入力側が操舵用電動モータ38の出力軸に接続されると共に、出力側がマウントフレーム56に接続される。即ち、操舵用電動モータ38の回転出力によってマウントフレーム56が回転されることにより、船外機10の水平方向の操舵がパワーアシストされ、よってプロペラ22およびラダー24が転舵される。

【0033】

また、同図に示すように、アンダーカバー60の上部には、前記したエンジン16が搭載されると共に、エンジンカバー18が取り付けられる。エンジン16は、インテークマニホールド68を介し、エンジンカバー18の内部において前方（船体側）に配置されたスロットルボディ70に接続される。

【0034】

スロットルボディ70は、前記したスロットル用電動モータ40が一体的に取り付けられる。スロットルボディ70に一体的に取り付けられたスロットル用電動モータ40は、スロットルボディ70に隣接して配置されるギヤ機構（スロットル開閉機構。図示せず）を介し、スロットルバルブ70Vを支持するスロットルシャフト70Sに接続される。

【0035】

また、エンジン16の出力はクランクシャフト（図示せず）およびドライブシャフト80を介してギヤケース82の内部に収容されたプロペラシャフト84に伝達され、プロペラ22を回転させる。ギヤケース82は、前記したラダー24を一体的に備える。

【0036】

尚、プロペラシャフト84の外周には、ドライブギヤ80aと噛合して相反する方向に回転する前進ギヤ86Fおよび後進ギヤ86Rが配置される。また、前

進ギヤ 8 6 F と後進ギヤ 8 6 R の間には、プロペラシャフト 8 4 と一体に回転するクラッチ 8 8 が設けられ、クラッチ 8 8 を、シフト用電動モータ 4 2 によって駆動されるシフトロッド 9 0 およびシフトスライダ 9 4 の動作によって前進ギヤ 8 6 F あるいは後進ギヤ 8 6 R のいずれかに係合させることにより、プロペラ 2 2 の回転方向の切り換え、即ち、前後進のシフトチェンジが行なわれる。このように、シフトチェンジ機構は、ドライブギヤ 8 0 a、前進ギヤ 8 6 F、後進ギヤ 8 6 R、クラッチ 8 8、シフトロッド 9 0 およびシフトスライダ 9 4 からなる。

【 0 0 3 7 】

次いで図 4 を参照してエンジン 1 6 について説明する。

【 0 0 3 8 】

図 4 に示すように、エンジン 1 6 は吸気管 1 0 0 を備え、エアクリーナ（図示せず）を介して吸入された空気は、スロットルバルブ 7 0 V を介して流量を調整されつつインテークマニホールド 6 8 を流れ、インテークバルブ 1 0 2 に達する。インテークバルブ 1 0 2 の付近にはインジェクタ 1 0 4 が配置され、吸入空気量に応じた量のガソリン燃料を噴射する。

【 0 0 3 9 】

インジェクタ 1 0 4 は、燃料供給管 1 0 6 を介してガソリン燃料を貯蔵する燃料タンク（図示せず）に接続される。燃料供給管 1 0 6 の中途には燃料ポンプ（図示せず）が介挿され、ガソリン燃料をインジェクタ 1 0 4 に圧送する。

【 0 0 4 0 】

吸入空気は噴射されたガソリン燃料と混合して混合気を形成し、各気筒の燃焼室 1 0 8 に流入し、点火プラグ（図示せず）で点火されて燃焼し、ピストン 1 1 0 を下方に駆動する。よって生じたエンジン出力は、クランクシャフト 1 1 2 を介して取り出される。他方、燃焼後の排気ガスはエキゾーストバルブ 1 1 4 を通ってエキゾーストマニホールド 1 1 6 を流れ、エンジン 1 6 外に放出される。

【 0 0 4 1 】

スロットル用電動モータ 4 0 にはスロットル開度センサ 1 2 0 が接続され、スロットル用電動モータ 4 0 の回転出力に応じてスロットル開度  $\theta$  TH に比例した信号を出力する。

## 【 0 0 4 2 】

また、スロットルバルブ 7 0 V の下流には絶対圧センサ 1 2 2 が配置され、吸気管内絶対圧 P B A （エンジン負荷）に応じた信号を出力する。さらに、スロットルバルブ 7 0 V の下流には吸気温センサ 1 2 4 が配置され、吸入空気温度 T A に比例した信号を出力する。

## 【 0 0 4 3 】

エンジン 1 6 の冷却水通路（図示せず）にはエンジン冷却水温度センサ 1 2 6 が配置されると共に、エキゾーストマニホールド 1 1 6 の付近にはオーバーヒートセンサ 1 2 8 が配置され、それぞれ冷却水温 T W およびエンジン温度（機関温度） T O H に比例した信号を出力する。

## 【 0 0 4 4 】

また、クランクシャフト 1 1 2 の付近には第 1 のパルサコイルセンサ 1 3 0 と第 2 のパルサコイルセンサ 1 3 2 が配置され、シリンダ判別信号、各ピストン上死点付近の角度信号および 3 0 度ごとのクランク角度信号を出力する。

## 【 0 0 4 5 】

また、エンジン 1 6 の油圧回路（図示せず）には油圧スイッチ 1 3 4 が配置される。油圧スイッチ 1 3 0 は、油圧が所定値よりも高いとき、即ち、エンジン 1 6 の潤滑油が十分に存在するときはオフ信号を出力し、油圧が所定値よりも低いとき、即ち、潤滑油が不足しているときはオン信号を出力する。

## 【 0 0 4 6 】

E C U 2 0 は、第 1 および第 2 のパルサコイルセンサ 1 3 0 , 1 3 2 の出力からエンジン回転数 N E を算出すると共に、前記したスロットルレバー位置センサ 2 8 S の出力に応じて通電指令値を演算し、図示しない駆動回路を介してスロットル用電動モータ 4 0 に供給し、スロットル開度  $\theta$  T H を調節する。

## 【 0 0 4 7 】

また、E C U 2 2 は上記した入力に従ってオーバーヒートを検出し、オーバーヒートを検出したとき、オーバーヒートランプ 1 3 8 を点灯すると共に、ブザー 1 4 0 を鳴動させて警告する。さらに、E C U 異常、油圧異常、A C G 異常が検出されたとき、他の警告灯 1 4 2 , 1 4 4 , 1 4 6 を点灯すると共に、ブザー 1

40を鳴動させて警告する。尚、上記したECU20やインジェクタ104、各種センサ、警告灯（ランプ）およびブザー140などは、前記したバッテリー46からイグニッション・スイッチ48（図4で図示せず）を介して動作電圧（バッテリー電圧）が供給される。

【0048】

続いて、この実施の形態に係る船外機の始動装置、より具体的には、イグニッション・スイッチ48について説明する。

【0049】

図5はイグニッション・スイッチ48の拡大正面図である。

【0050】

図5に示すように、この実施の形態に係るイグニッション・スイッチ48においては、スタート・ポジション（ST）と、オン・ポジション（ON）と、第1のオフ・ポジション（OFF1）と、第2のオフ・ポジション（OFF2）とを備える。これらの各ポジションは、イグニッション・スイッチ48に設けられたキー挿入口150にキー152を差し込み、差し込んだ状態でキー152を対応する位置まで廻すことによって選択される。

【0051】

次いで図6を参照し、上記した各ポジションについて説明する。図6は、イグニッション・スイッチ48の電気回路図である。

【0052】

同図に示すように、イグニッション・スイッチ48は、接続切り換え部（スイッチ）160を備える。接続切り換え部160には、6本の配線が接続され、イグニッション・スイッチ48で選択されたポジションに応じてそれぞれの配線の接続（導通）・遮断を行なう。

【0053】

以下、接続切り換え部160に接続される6本の配線について説明すると、第1の配線（E）162は、直接接地（グラウンド）される。また、第2の配線（IG）164にはECU20が接続されると共に、接続切り換え部160とECU20の間にはエマージェンシー・スイッチ166が介挿される。また、第3の



配線 (S T) 1 6 8 にはスタータモータ 1 7 0 が接続される。

【 0 0 5 4 】

第 4 の配線 (S T E) 1 7 4 には、ステアリング・リレー 1 7 6 が接続される。また、第 5 の配線 (L O A D) 1 7 8 には、メイン・リレー 1 8 0 が接続されると共に、メイン・リレー 1 8 0 にはトランジスタ 1 8 2 が接続される。また、接続切り換え部 1 6 0 とメイン・リレー 1 8 0 の間にはキー抜き忘れ防止ユニット 1 8 4 が介挿される。キー抜き忘れ防止ユニット 1 8 4 には、E C U 2 0 および前記したブザー 1 4 0 が接続されると共に、トランジスタ 1 8 2 のベース側が接続される。キー抜き忘れ防止ユニット 1 8 4 は、通常、トランジスタ 1 8 2 に電流が流れるようにベース側にオン信号を出力する。

【 0 0 5 5 】

第 6 の配線 (B A T T) 1 8 6 には、バッテリー 4 6 が接続されると共に、前記したステアリング・リレー 1 7 6 を介して操舵用電動モータ 3 8 が接続される。さらに、第 6 の配線 (B A T T) 1 8 6 には、メイン・リレー 1 8 0 を介して E C U 2 0 や各種センサ、灯火類、燃料ポンプや点火プラグなどの電気負荷が接続されると共に、スロットル用電動モータ 4 0、シフト用電動モータ 4 2、パワーチルトトリムユニット 4 4 が接続される。

【 0 0 5 6 】

図 7 は、イグニッション・スイッチ 4 8 の各ポジションに応じた接続切り換え部 1 6 0 における配線の接続関係を示す説明図である。

【 0 0 5 7 】

同図に示すように、スタート・ポジション (S T) では、第 3 から第 6 の配線 (S T, S T E, L O A D, B A T T) 1 6 8, 1 7 4, 1 7 8, 1 8 6 が接続 (導通) される。即ち、図 5 に示したキー 1 5 2 がスタート・ポジション (S T) まで廻されると、バッテリー 4 6 から第 6 の配線 (B A T T) 1 8 6 および第 3 の回線 (S T) 1 6 8 を介してスタータモータ 1 7 0 に動作電圧 (バッテリー電圧) が供給され、エンジン 1 6 をクランキングして始動させる。

【 0 0 5 8 】

また、バッテリー 4 6 から第 6 の配線 (B A T T) 1 8 6 および第 4 の回線 (S

TE) 174 を介してステアリング・リレー 176 に電流が流れることにより、第6の配線 (BATT) 186 上のポイント 186 a とポイント 186 b が導通されて操舵用電動モータ 38 に動作電圧 (バッテリー電圧) が供給され、よってステアリング操作が可能になる。

## 【0059】

さらに、バッテリー 46 から第6の配線 (BATT) 186 および第5の回線 (STE) 178 を介してメイン・リレー 180 に電流が流れることにより、第6の配線 (BATT) 186 上のポイント 186 c とポイント 186 d が導通されて電気負荷の使用が可能になると共に、スロットルバルブ 70 V の開閉、チルトトリム操作およびシフトチェンジ操作が可能になる。

## 【0060】

エンジン 16 の始動が完了し、キー 152 がオン・ポジション (ON) に戻されると、図7に示すように第3の回路 (ST) への導通が解除され、よってスタータモータ 170 に対するバッテリー電圧の供給が遮断される。

## 【0061】

他方、キー 152 が第1のオフ・ポジション (OFF1) に戻されると、図7に示すように第6の配線 (BATT) 186 はいずれの配線とも導通されなくなり、電気負荷や操舵用電動モータ 38、スロットル用電動モータ 40、シフト用電動モータ 42、パワーチルトトリムユニット 44 に対するバッテリー電圧の供給が遮断されると共に、ECU 20 が第2の回線 (IG) 164 および第1の回線 (E) 162 を介して接地され (ECU 20 の動作が終了し)、よってエンジン 16 への燃料の供給や点火が終了してエンジン 16 の運転が停止されると共に、ステアリング操作などが行なえなくなる。

## 【0062】

ここで、この実施の形態に係るイグニッション・スイッチ 48 において特徴的なことは、第1のオフ・ポジション (OFF1) に加え、第2のオフ・ポジション (OFF2) を設けたことにある。キー 152 が第2のオフ・ポジション (OFF2) に廻されると、図7に示すように ECU 20 が第2の回線 (IG) 164 および第1の回線 (E) 162 を介して接地される一方で、第6の配線 (BA

TT) 1 8 6 と第 4 の配線 (STE) 1 7 4 が導通される。即ち、操舵用電動モータ 3 8 に対してバッテリー電圧が供給され、ステアリング操作が可能となる。

【 0 0 6 3 】

これにより、エンジン 1 6 の停止時であってもステアリング操作を行なうことができると共に、各種計器や灯火類などの多くの電気負荷にバッテリー電圧が供給されることがなく、よって暗電流が抑制され、バッテリー上がりを防止することができる。

【 0 0 6 4 】

また、キー 1 5 2 の抜き差しは、第 2 のオフ・ポジション (OFF 2) では不可とし、第 1 のオフ・ポジション (OFF 1) が選択されているときにのみ行なえるようにした。これにより、操舵用電動モータ 3 8 に流れる暗電流の発生を防止することができ、よってバッテリー上がりを一層効果的に防止することができる。

【 0 0 6 5 】

また、キー 1 5 2 を第 2 のオフ・ポジション (OFF 2) から第 1 のオフ・ポジション (OFF 1) に廻すときは、キー 1 5 2 を押し込んで廻す、あるいはプッシュボタン (図示せず) を押しながら廻すようにする。即ち、第 2 のオフ・ポジション (OFF 2) の選択と第 1 のオフ・ポジション (OFF 1) の選択に、操作上の明確な差異を設けることにより、操縦者が第 1 のオフ・ポジション (OFF 1) と誤って第 2 のオフ・ポジション (OFF 2) を選択してしまうことを防止することができ、よってバッテリー上がりを一層効果的に防止することができる。

【 0 0 6 6 】

次いで、キー抜き忘れ防止ユニット 1 8 4 について説明すると、図 6 に示すように、キー抜き忘れ防止ユニット 1 8 4 には ECU 2 0 が接続され、エンジン回転数 NE が入力されると共に、ブザー 1 4 0 が接続される。また、前記した如く、キー抜き忘れ防止ユニット 1 8 4 にはトランジスタ 1 8 2 のベース側が接続される。

【 0 0 6 7 】

図 8 は、キー抜き忘れ防止ユニット 1 8 4 の動作を示すフロー・チャートである。図示のプログラムは、スタート・ポジション (S T) あるいはオン・ポジション (O N) が選択されている間、即ち、キー抜き忘れ防止ユニット 1 8 4 にバッテリー電圧が供給されている間、繰り返し実行される。

【 0 0 6 8 】

以下説明すると、先ず S 1 0 において、イグニッション・スイッチ 4 8 がオン・ポジション (O N) か否か判断する。S 1 0 で否定されるときは以降の処理をスキップすると共に、肯定されるときは次いで S 1 2 に進み、エンジン回転数 N E が 1 0 0 r p m を下回っているか、換言すれば、停止しているか否か判断する。

【 0 0 6 9 】

S 1 2 で否定されるときは S 1 0 に戻ると共に、肯定されるときは次いで S 1 4 に進み、ブザー 1 4 0 を鳴動して操縦者に警告する。これは、エンジン 1 6 の停止時に多くの暗電流が発生するオン・ポジション (O N) が選択されていることから、バッテリー上がりが心配されるためである。

【 0 0 7 0 】

次いで S 1 6 に進み、ブザー 1 4 0 の鳴動時間が所定時間、具体的には 1 8 0 秒 (S) を超えているか否か判断し、S 1 6 で否定されるときは S 1 0 に戻って上記の処理を繰り返す。他方、S 1 6 で肯定されるときは、次いで S 1 8 に進み、ブザー 1 4 0 の鳴動を停止すると共に、トランジスタ 1 8 2 のベース側へのオン信号の出力を停止してメイン・リレー 1 8 0 をカットする。即ち、電気負荷や操舵用電動モータ 3 8、スロットル用電動モータ 4 0、シフト用電動モータ 4 2、パワーチルトトリムユニット 4 4 に対するバッテリー電圧の供給を遮断する。尚、図 6 に示す如く、キー抜き忘れ防止ユニット 1 8 4 はメイン・リレー 1 8 0 とは別系統の配線とされるため、メイン・リレー 1 8 0 がカットされても動作を継続することができる。

【 0 0 7 1 】

次いで S 2 0 に進み、S 1 0 と同様にイグニッション・スイッチ 4 8 がオン・ポジション (O N) か否か判断する。ここで肯定されるときは S 1 8 に戻ってメ

イン・リレー 1 8 0 のカットを継続すると共に、否定されるときは S 2 2 に進んでメイン・リレー 1 8 0 のカットを終了する。

#### 【 0 0 7 2 】

このように、エンジン 1 6 の停止時において、多くの暗電流が発生するオン・ポジション (ON) が選択されているときはブザー 1 4 0 を鳴動して操縦者に警告すると共に、所定時間を経過しても依然オン・ポジション (ON) が選択され続けているときは電気負荷 (およびスロットル用電動モータ 4 0、シフト用電動モータ 4 2、パワーチルトトリムユニット 4 4) に対するバッテリー電圧の供給を遮断するようにしたので、バッテリー上がりをより一層効果的に防止することができる。

#### 【 0 0 7 3 】

上記の如く、この実施の形態に係る船外機の回転数制御装置にあっては、重力方向において上部に内燃機関 (エンジン) 1 6 を搭載すると共に、下部に前記内燃機関 1 6 で駆動されるプロペラシャフト 8 4 を備え、船体 1 2 の後尾に取り付けられて前記船体 1 2 を推進させる船外機の始動装置であって、前記内燃機関 1 6 を始動するイグニッション・スイッチ (コンビネーション・スイッチ) 4 8 が、スタータモータ 1 7 0 にバッテリー電圧 (バッテリー 4 6 から供給される動作電圧) を供給して前記内燃機関 1 6 を始動する第 1 のポジション (スタート・ポジション (S T))、前記内燃機関 1 6 の運転に必要な電気負荷にバッテリー電圧を供給する第 2 のポジション (オン・ポジション (ON))、および前記電気負荷に対するバッテリー電圧の供給を遮断して前記内燃機関 1 6 を停止する第 3 のポジション (第 1 のオフ・ポジション (OFF 1))、を備えるものにおいて、前記船外機 1 0 は、アクチュエータ (操舵用電動モータ 3 8、スロットル用電動モータ 4 0、シフト用電動モータ 4 2 およびパワーチルトトリムユニット 4 4) で駆動される少なくとも 1 つの被駆動機構 (ステアリング操舵機構、スロットル開閉機構、シフトチェンジ機構、チルトトリム角度調整機構) を備えると共に、前記イグニッション・スイッチ 4 8 は、さらに、前記内燃機関 1 6 の停止時に前記アクチュエータにバッテリー電圧を供給する第 4 のポジション (第 2 のオフ・ポジション (OFF 2))、を備えるように構成した。

【 0 0 7 4 】

また、前記イグニッション・スイッチ 4 8 は、キー 1 5 2 が挿入される挿入口（キー挿入口） 1 5 0 を備え、前記挿入口 1 5 0 にキー 1 5 2 が挿入されているときに前記第 1 から第 4 のポジションのいずれかを選択することができると共に、前記第 3 のポジションが選択されているときにのみ前記キー 1 5 2 を抜き出せるように構成した。

【 0 0 7 5 】

また、前記内燃機関 1 6 の停止時において、所定時間継続して前記第 2 のポジションが選択され続けているとき、前記電気負荷に対するバッテリー電圧の供給を遮断するように構成した（キー抜き忘れ防止ユニット 1 8 4， S 1 0 から S 2 2 ）。

【 0 0 7 6 】

尚、上記において、第 2 のオフ・ポジション（OFF 2）で操作できるアクチュエータを操舵用電動モータ 3 8 としたが、スロットル用電動モータ 4 0、シフト用電動モータ 4 2 およびパワーチルトトリムユニット 4 4 など进行操作できるようにしても良い。

【 0 0 7 7 】

【発明の効果】

請求項 1 項にあっては、船外機がアクチュエータで駆動される少なくとも 1 つの被駆動機構を備えると共に、内燃機関の停止時に前記アクチュエータにバッテリー電圧を供給するポジションをイグニッション・スイッチに設けるように構成したので、内燃機関の停止時も、アクチュエータで駆動されるステアリング操舵機構やシフトチェンジ機構などの被駆動機構を操作することができる。また、各種計器や灯火類などの多くの電気負荷にバッテリー電圧を供給するポジションとは別のポジションで被駆動機構のみを操作するので、暗電流が抑制され、バッテリー上がりを防止することができる。

【 0 0 7 8 】

請求項 2 項にあっては、イグニッション・スイッチにキーが挿入されているときに各ポジションのいずれかを選択することができると共に、前記アクチュエー

タにバッテリー電圧を供給するポジションとは別のポジション（電気負荷に対するバッテリー電圧の供給を遮断するポジション）が選択されているときにのみ前記キーを抜き出せるように構成したので、アクチュエータに流れる暗電流の発生を防止することができ、よってバッテリー上がりを一層効果的に防止することができる。

【 0 0 7 9 】

請求項 3 項にあっては、内燃機関の停止時において、電気負荷にバッテリー電圧を供給するポジションが所定時間継続して選択され続けているとき、前記電気負荷に対するバッテリー電圧の供給を遮断するように構成したので、バッテリー上がりをより一層効果的に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の一つの実施の形態に係る船外機の始動装置を、船外機を中心に全体的に示す説明図である。

【図 2】

図 1 の部分説明側面図である。

【図 3】

図 2 を拡大した拡大説明側面図である。

【図 4】

図 1 に示す内燃機関を詳細に示す概略図である。

【図 5】

図 1 に示すイグニッション・スイッチの拡大正面図である。

【図 6】

図 1 に示すイグニッション・スイッチの電気回路図である。

【図 7】

図 6 に示す接続切り換え部における配線の接続関係を示す説明図である。

【図 8】

図 6 に示すキー抜き忘れ防止ユニットの動作を示すフロー・チャートである。

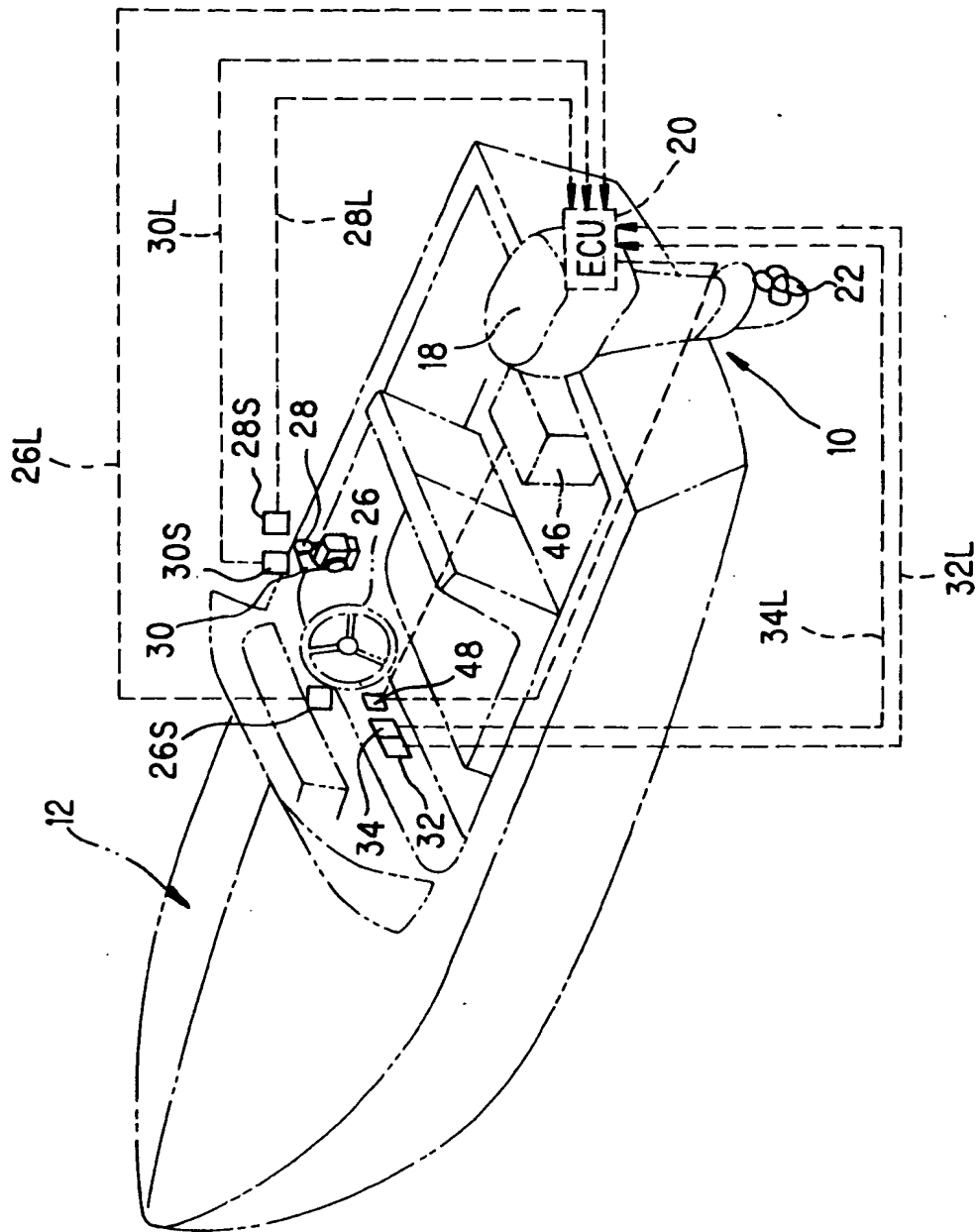
【符号の説明】

- 1 0 船外機
- 1 2 船体 (船舶)
- 1 6 内燃機関 (エンジン)
- 2 0 電子制御ユニット (E C U)
- 3 8 操舵用電動モータ (アクチュエータ)
- 4 0 スロットル用電動モータ (アクチュエータ)
- 4 2 シフト用電動モータ
- 4 4 パワーチルトトリムユニット
- 4 6 バッテリ
- 4 8 イグニッション・スイッチ
- 8 4 プロペラシャフト
- 1 5 0 挿入口 (キー挿入口)
- 1 5 2 キー
- 1 7 0 スタータモータ
- 1 8 4 キー抜き忘れ防止ユニット

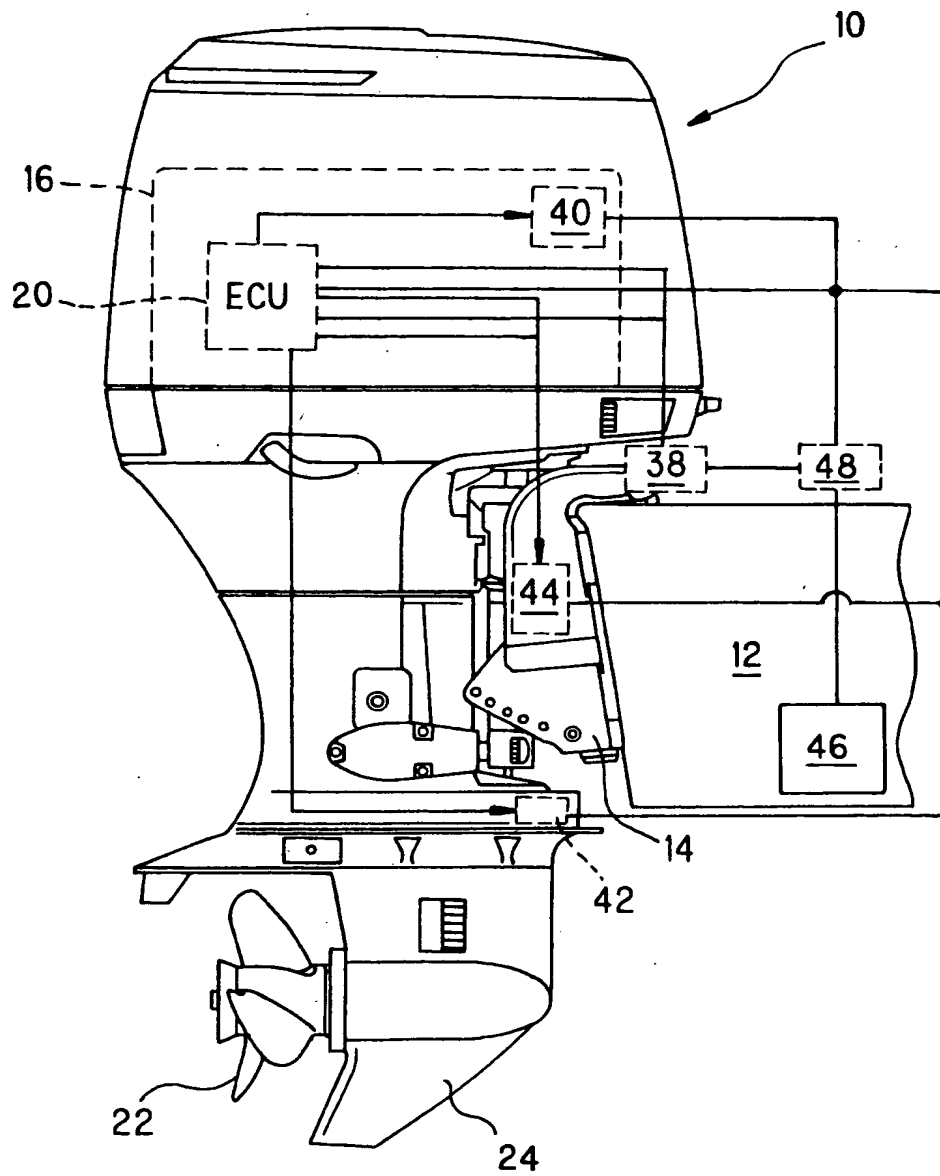


【書類名】 図面

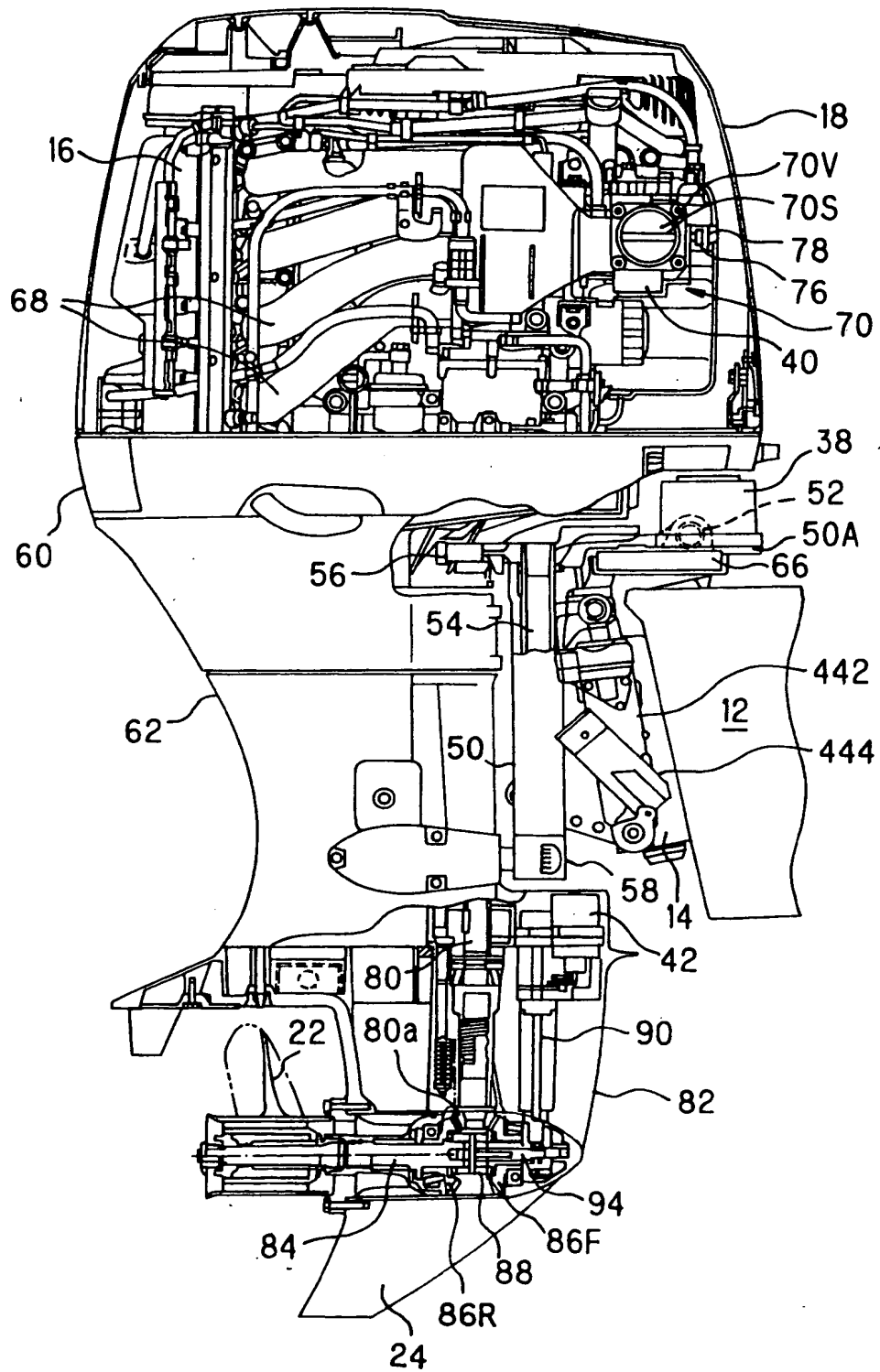
【図 1】



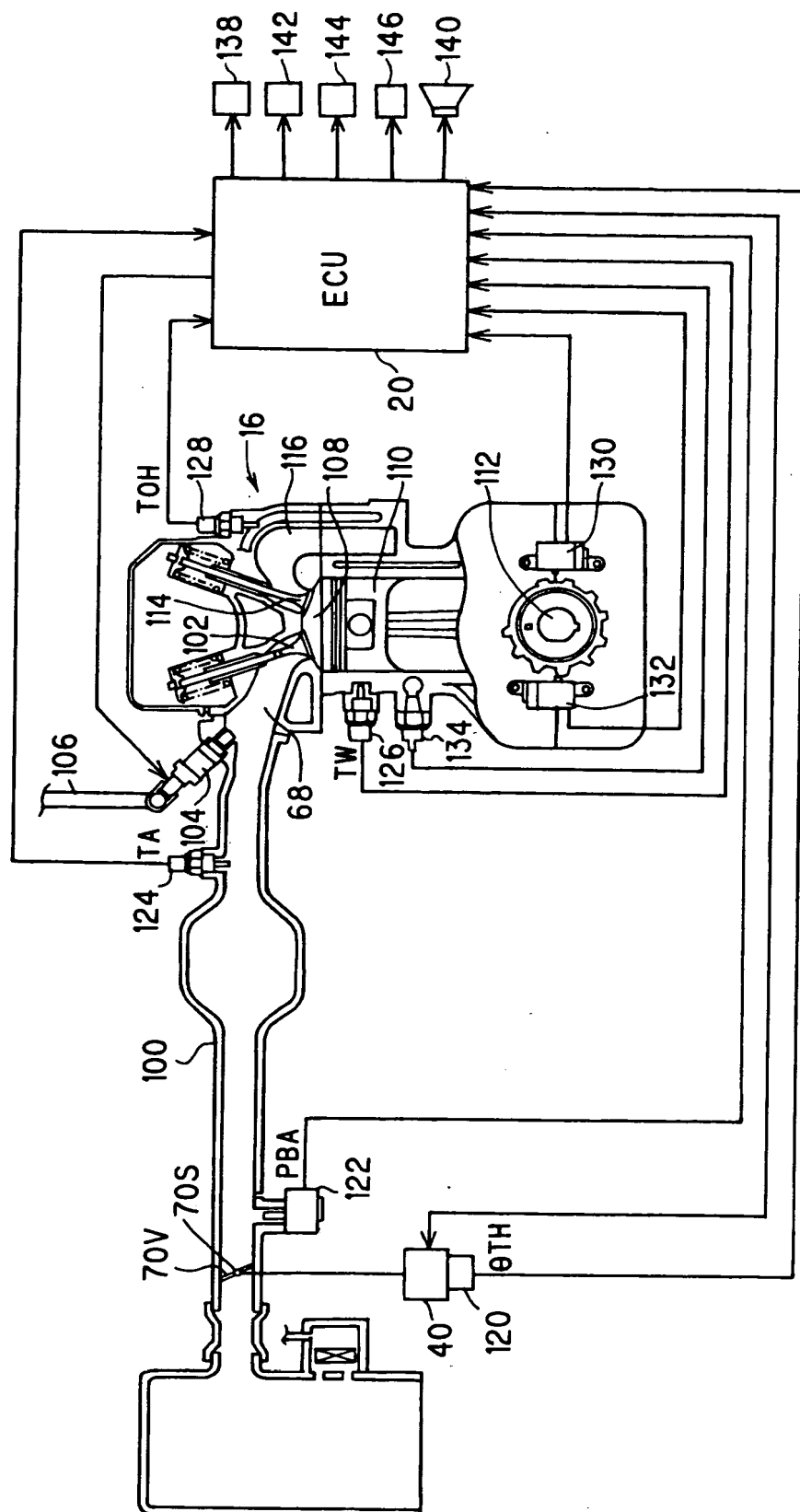
【図 2】



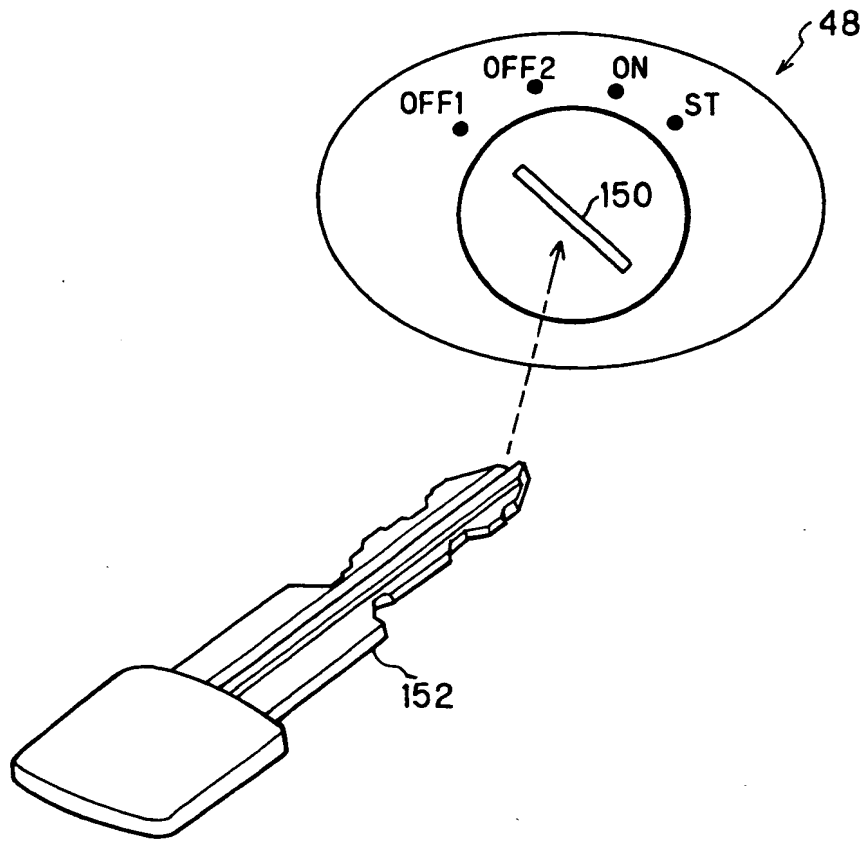
【図 3】



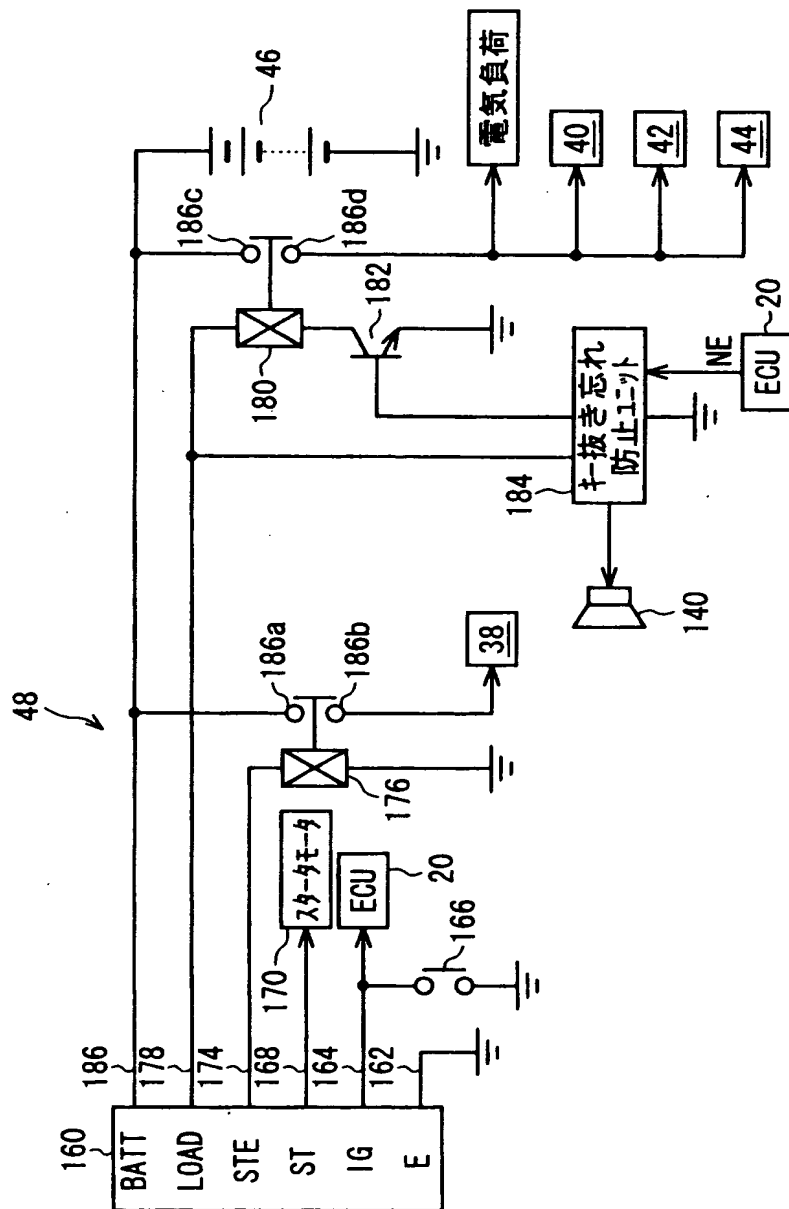
【図4】



【図 5】



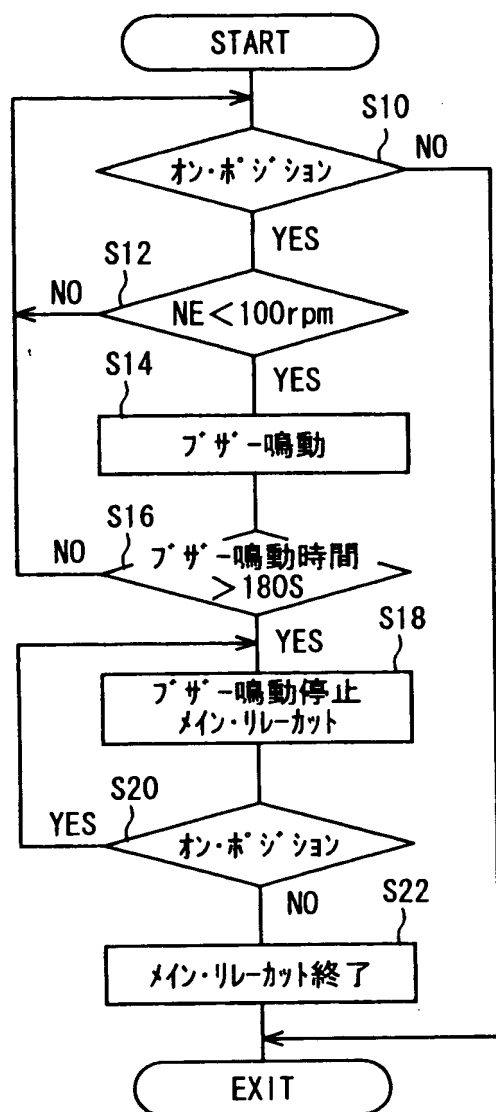
【図 6】



【図 7】

	E	IG	BATT	STE	LOAD	ST
OFF 1	○	○				
OFF 2	○	○	○	○		
ON			○	○	○	
ST			○	○	○	○

【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 内燃機関の停止時もアクチュエータで駆動される被駆動機構を操作することができると共に、バッテリー上がりを防止できるようにした船外機の始動装置を提供する。

【解決手段】 イグニッション・スイッチ 4 8 が、スタータモータ 1 7 0 にバッテリー電圧（バッテリー 4 6 から供給される動作電圧）を供給してエンジンを始動するスタート・ポジション（S T）と、エンジンの運転に必要な電気負荷にバッテリー電圧を供給するオン・ポジション（O N）と、電気負荷に対するバッテリー電圧の供給を遮断してエンジンを停止する第 1 のオフ・ポジション（O F F 1）とに加え、さらに、エンジンの停止時に操舵用電動モータ 3 8 にバッテリー電圧を供給する第 2 のオフ・ポジション（O F F 2）を備えるように構成する。

【選択図】 図 6



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号  
氏 名 本田技研工業株式会社